

**PHASE DIFFERENCE PLATE****Publication number:** JP60024502 (A)**Publication date:** 1985-02-07**Inventor(s):** FUJIO JIYUNICHI; HOSONUMA MAKOTO**Applicant(s):** MITSUBI TOATSU CHEMICALS**Classification:**

- International: G02B5/30; G02B5/30; (IPC1-7): G02B5/30

- European: G02B5/30R

**Application number:** JP 19830133206 19830721**Priority number(s):** JP 19830133206 19830721**Abstract of JP 60024502 (A)**

**PURPOSE:** To obtain a plastic phase difference plate low in cost, and superior in humidity and heat resistance by using a polyolefin resin. **CONSTITUTION:** A homopolymer or copolymer of alpha-olefin, such as ethylene, propylene, or 1-butene, is used, and the copolymers are preferable in respect of optical characteristics. To prepare a phase difference plate, a stabilizer, UV absorber, lubricant, fluidizing agent, or the like are added to said polyolefin, when they are needed, and the mixture is formed into a 25-500µm thick film by the general T-die extrusion or inflation methods. The ratio of thickness of the resin extruded from the T-die to that drawn and cooled depends on the thickness and the birefringence extent of the phase difference plate to be formed, and it is usually proper to control it in the range of 4-50. The film thus obtained is further heat fixed to eliminate strain before its use.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

## ⑬ 公開特許公報 (A)

昭60—24502

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 02 B 5/30識別記号 庁内整理番号  
7529—2H

③ 公開 昭和60年(1985)2月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑤ 位相差板

④ 特 願 昭58—133206

④ 出 願 昭58(1983)7月21日

④ 発 明 者 藤生順一  
名古屋市中区滝春町5番地

④ 発 明 者 細沼信

名古屋市緑区有松町桶狭間生山  
49—2④ 出 願 人 三井東圧化学株式会社  
東京都千代田区霞が関3丁目2  
番5号

## 明 細 書

1. 発明の名称  
位相差板

2. 特許請求の範囲

1. ポリオレフィン樹脂からなることを特徴とする位相差板。

2. ポリオレフィン樹脂が $\alpha$ -オレフィンを共重合したものである特許請求の範囲第1項記載の位相差板。

3. 共重合ポリオレフィン樹脂がプロピレンとエチレンの共重合樹脂である特許請求の範囲第2項記載の位相差板。

4. プロピレンとエチレンの共重合樹脂がエチレン含有量が2～15モル%のものである特許請求の範囲第3項記載の位相差板。

5. ポリオレフィン樹脂の厚みが25～500 $\mu$ mである特許請求の範囲第1項記載の位相差板。

3. 発明の詳細な説明

本発明は耐湿性、耐熱にすぐれた新規な位相差板に関するものである。

位相差板とは、複屈折性を有する板状体であり、光線が透過した場合に互に直交する二方向の屈折率の違いにより互に直交する光線の位相がずれるものである。特に、入射光線の波長( $\lambda$ )に対して $1/4\lambda$ 分だけ位相差を生ずるようにした位相差板を $1/4\lambda$ 板と呼んでいる。

この $1/4\lambda$ 板の軸に対し、直線偏光板の軸を $45^\circ$ 傾けて貼り合せた複合板は通過する自然光を円偏光に変換する機能を有しており、円偏光板と呼ばれ、光線を反射する物体の前面に配置すると反射光線をほぼ完全に消滅する効果があるので、各種表示装置の光線反射防止、防眩用材料として用いられている。

この位相差板としては、複屈折性を有する無機結晶性物質、例えば水晶、方解石などを薄板状にしたものが用いられている。この無機物質でできた位相差板は高価に均質であり、耐湿性、耐熱性が良いので良好に用いられているのであるが、可塑性がないこと、また、大きなものを作るには格子欠陥のほとんどない大きな結晶があることなどから

高価となること等の欠点がある。

一方、プラスチック材料では延伸すると簡単に複屈折を示すものがあり、良好な材料となりうると思定されるのであるが、光学的に均一な性質を有するほどに延伸すると複屈折性が過大になる欠点があり、実用に供されているものとして、天然物のセルロースの誘導体であるセルロースアセテート系のものがあるのみである。

ところで、このセルロースアセテートは吸湿性が強く、高温底下で用いると吸湿により複屈折性が大幅に変化するという欠点を有すると共に、高温化でも変質しやすいという欠点がある。

本発明の目的は安価で耐湿性、耐熱性に優れたプラスチック製の位相差板を提供することにある。

本発明者らはかかる実情下に位相差板の材料につき鋭意検討した結果、意外にもポリオレフィン樹脂を用いたならば良好な位相差板を作成しうることを見出し、更に研究して遂に本発明を完成するに至った。

即ち、本発明はポリオレフィン樹脂からなる位

相差板である。

本発明に用いるポリオレフィン樹脂とは、エチレン、プロピレン、1-ブテン等の $\alpha$ -オレフィンを重合させたものであり、単独重合体はもちろんこれら $\alpha$ -オレフィンの共重合体でも使用できる。光学的特性の点で共重合体の方が好ましい。

共重合ポリオレフィン樹脂としてはプロピレンとエチレンの共重合体为好ましいものであり、中でもエチレンを2~15モル%のものが更に好ましい。この範囲のプロピレン-エチレン共重合体では特に透明性、結晶化の程度、耐熱性が良好であり、加工性も良好である。

ポリオレフィン樹脂を位相差板とするには、ポリオレフィン樹脂に必要に応じ安定剤、紫外線吸収剤、核剤、滑剤、流動剤等を加え、一般のTダイ押出し、インフレーション等の方法で厚さ25~500 $\mu$ mのフィルムとすることにより達成される。

ポリオレフィン樹脂によつては結晶化はげしく大きい球晶を発生しやすく、位相差板として

不適なものとなりやすいので、いわゆる核剤を加えておくことが透明性等の改善の上で好ましい。

ところで、ポリオレフィン樹脂を単にフィルムにしただけでは位相差板として適したものは得られず、例えばTダイ押出して位相差板を作成するには、Tダイの吐出口から押出された樹脂が冷却されながら幾分延伸されるように引き取られることが望ましい。

Tダイの吐出口から押出された樹脂厚みと引取冷却されたフィルム厚みの比(ドロー比)は得ようとする位相差板の厚み、複屈折の程度により異なるが通常4~50の範囲が適当である。

このようにして得られたフィルムは更に熱固定して歪を除去して位相差板として用いる。

本発明の位相差板はポリオレフィン樹脂でできているので耐湿性に優れているのはもちろん、耐熱性もあり、かつ、光学的特性にも優れている。

更に、本発明の位相差板は目的とする位相差を得るためには厚み、ドロー比を変えることにより容易に製造することが可能である点にも優れている。

本発明の位相差板で特に位相差を自然光の平均波長( $\lambda=540$ nm)の $1/4$ 、すなわち約135nmに調節したいわゆる $1/4$ 板は、偏光板と組合せて円偏光板として各種表示装置の防眩用に利用価値が大きいものである。

以下、実施例により本発明を説明する。

#### 実施例1.

エチレンを6モル%共重合したポリプロピレン樹脂“三井ノーブレンMJS-G”(商標、MI=1.57/10分)に核剤としてジ(p-エチルベンジリデン)ソルビトールを0.1重量%配合したものを、40 $\mu$ 押出機で溶融製膜を行った。得られたフィルムの光学的特性を測定し、表-1に示す結果をえた。押出条件は以下の通りであった。

スクリュー	: L/D=22, CR=4.0
Tダイ	: 300mm巾, リップ巾0.8mm
冷却ドラム	: 500 $\phi$ , 水冷(35 $^{\circ}$ C)
樹脂溶融温度	: 250 $^{\circ}$ C

なか、これらの中で位相差が135nm付近にあるものは $1/4$ 板として、防眩効果にすぐれたも

のであった。

表 - 1

引出条件			光学特性		
引出速度 <sup>*1</sup> m/min	フィルム厚み <sup>*2</sup> μm	ドロー比 <sup>*2</sup>	位相差 <sup>*3</sup> nm	光透過率 <sup>*4</sup> %	HAZ <sup>*4</sup> μm
27	70	29	90	92	1.7
	100	20	85	92	3.5
	220	9	50	91	7.6
55	50	40	135	92	1.3
	100	20	135	92	2.8
	200	10	105	90	6.4
80	100	20	105	92	4.5
	200	10	90	92	8.3
	400	5	75	88	12.6

\*1 Tダイリッポ出口の線速度を示す。

\*2 ドロー比=Tダイリッポ巾(0.8mm)/フィルム厚み(m/mm)

\*3 常法に依り偏光顕微鏡を用いてセムモン方式で測定した。

\*4 JIS K-6715 による。

特開昭60-24502(3)

また、高温・高湿下においた(80℃、95%RH、500時間)場合の変化を調べたところ、実施例1で得られた位相差板ではほとんど変化がなく良好であった。一方、同時に市販のセルローズ系のもものでは、収縮、白濁が見られ、上記条件においたのちに測定した位相差は大きく変化していた。

特許出願人

三井東圧化学株式会社